

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 収納時はキーボード上にかぶさり、操作時にはオペレータに対向する位置に回転する表示装置を有する電子機器において、
開閉機構は、電子機器本体に対して第 1 の回転軸を中心として回転可能に接続され、且つ、前記第 1 の回転軸と平行な第 2 の回転軸を中心として前記表示装置に対して回転可能に接続された機構本体部と、前記表示装置をオペレータに対向させる際、前記対向する位置に至る途中の状態において前記第 1 の回転軸のみの回転を許可し、前記第 2 の回転軸による回転を抑止する第 1 の機構と、前記途中の状態以降、前記第 2 の回転軸のみの回転を許可し、前記第 1 の回転軸による回転を抑止する第 2 の機構を有することを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 収納時はキーボード上にかぶさり、操作時にはオペレータに対向する位置に回転する表示装置を有する電子機器において、
電子機器本体は前記表示装置と接触する部分に円弧形状を有する第 1 の摺動部を有し、前記表示装置は前記電子機器本体の第 1 の摺動部と相対する第 2 の摺動部を有し、開閉機構は、前記電子機器本体に対して第 1 の回転軸を中心として回転可能に接続され、且つ、前記第 1 の回転軸と平行な第 2 の回転軸を中心として前記表示装置に対して回転可能に接続された機構本体部と、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧の半径距離とが等しい状態になった以降、前記機構本体部の回転を抑止する抑止手段とを有し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離が前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下である間の前記表示装置の開閉動作は、前記表示装置と前記機構本体部とが一体となって前記第 1 の回転軸を中心として回転し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しい状態になった以降の前記表示装置の開閉動作は、前記抑止手段が前記機構本体部の回転を抑止することにより、前記表示装置だけが前記第 2 の回転軸を中心として回転することを特徴とする電子機器。

【請求項 3】 前記第 1 の摺動部は、前記第 1 の回転軸の位置と前記第 2 の回転軸の位置を結ぶ直線上における前記第 2 の回転軸の位置から前記第 2 の摺動部までの距離を半径とする円弧形状を有し、前記第 2 の摺動部は、前記第 1 の回転軸の位置を中心とした円弧形状と、前記第 1 の摺動部の有する円弧と同形状の円弧形状を連続して有し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離が前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下である間の前記表示装置の開閉時には、前記第 2 の摺動部の前記第 1 の回転軸を中心とした円弧形状部が前記第 1 の摺動部に接

して前記表示装置が回転することにより、前記表示装置が前記第 2 の回転軸を中心として回転することを抑制し、前記第 2 の回転軸の位置から前記第 1 の摺動部と前記第 2 の摺動部との接点までの直線距離と前記第 1 の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しい状態になった以降の前記表示装置の開閉時には、前記第 2 の摺動部の前記第 1 の摺動部の有する円弧と同形状の円弧形状部が前記第 1 の摺動部に接して前記表示装置が回転することにより、前記機構本体部が前記第 1 の回転軸を中心として回転することを抑制することを特徴とする特許請求の範囲第 2 項記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【産業上の利用分野】 本発明は、表示装置を有する電子機器に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 従来、ラップトップ型のワークステーションや、パソコン、ワードプロセッサ等の電子機器における表示装置の開閉機構としては、例えば、特開平 2 - 2 0 7 2 9 0 号公報に記載の様に、表示装置及び電子機器本体の端部を、その結合部を中心として回転可能なように結合し、一軸回転により表示装置を開閉する機構や、特開平 2 - 1 4 6 0 8 0 号公報に記載の様に、表示装置を電子機器本体に対して前後方向に動作させながら開閉する機構が知られている。

【 0 0 0 3 】 また、特開平 1 - 7 8 3 1 2 号公報に記載の様に、電子機器本体側から突出した第 1 の枢軸と、第 1 の枢軸から離れた位置で平行に表示ユニット側から突出した第 2 の枢軸とで揺動できる連結本体と、この連結本体が第 1 の枢軸に対して所定量回転すると連結本体の回転をロックし表示ユニット側だけを回転許容するとともに、再び表示ユニットが所定位置まで戻ると上記ロックを解除するロック手段とから成り、電子機器本体に対して表示ユニットが略垂直になるまで連結本体が第 1 の枢軸を中心として回転し、その位置でロック手段が連結本体の回転をロックして表示ユニットだけを第 2 の枢軸を中心として回転させ、表示ユニットを最大 1 8 0 ° まで回転可能にしたヒンジ装置が知られている。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】 上記従来技術における一軸回転による表示装置の開閉機構を用いた、電子機器の外観の部分斜視図を図 1 7 に示す。1 は電子機器本体、2 は表示装置、3 は開閉機構、1 0 は電子機器本体 1 の上面に設けられたキーボードである。

【 0 0 0 5 】 図 1 7 に示す通り、このような電子機器では、開閉機構 3 が表示装置本体に突設される為、開閉機構 3 の幅だけ表示装置が大型化してしまい、これによりキーボード 1 0 と表示装置 2 の間に無駄なスペースを生じてしまい、それに伴って電子機器が大型化してしまうという問題があった。更に、表示装置 2 の下部に開閉機

構 3 が設置されており、外観上見苦しい部分となるという問題があった。

【 0 0 0 6 】 また、表示装置を電子機器本体に対して前後方向に動作させるという表示装置の開閉機構では、開閉操作を行なう時の操作感に問題があった。

【 0 0 0 7 】 また、2つの枢軸による回転動作を表示ユニットに連続して行わせるヒンジ装置では、ヒンジ装置の連結本体が第1の枢軸を中心として表示ユニットと一体となって回転し、表示ユニットの下端を電子機器本体に設けられた段差部分の上部と同じ高さまで移動させ、その位置から表示ユニットだけを回転させることにより、表示ユニットを 1 8 0 ° まで回転可能にしている為、表示ユニットの下端に段差の高さよりも大きいヒンジ装置を取り付けなければならず、これによって、表示装置全体が大型化してしまい、やはり電子機器が大型化してしまうという問題あった。

【 0 0 0 8 】 本発明の目的は、電子機器の外観からは見えない位置に設置され、且つ表示画面を小さくすることなく、電子機器を小型化することのできる表示装置の開閉機構を備えた電子機器を提供することにある。

【 0 0 0 9 】 本発明の他の目的は、表示装置の開閉操作を行なう際に、表示装置が確実且つ滑らかな開閉動作をする電子機器を提供することにある。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成する為に、本発明に係る電子機器は、電子機器本体及び表示装置がそれぞれ接触する部分の相対する位置に円弧形状を有する第1の摺動部及び第2の摺動部を有し、開閉機構が、前記電子機器本体に対して第1の回転軸を中心として回転可能に接続され、且つ、前記第1の回転軸と平行な第2の回転軸を中心として前記表示装置に対して回転可能に接続された機構本体部と、前記第2の回転軸の位置から前記第1の摺動部と前記第2の摺動部との接点までの直線距離と前記第1の摺動部の有する円弧の半径距離とが等しい状態になった以降、前記機構本体部の回転を抑止する抑止手段とを有し、前記第2の回転軸の位置から前記第1の摺動部と前記第2の摺動部との接点までの直線距離が前記第1の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下の間は、前記表示装置と前記機構本体部とが一体となって第1の回転軸を中心として回転し、前記第2の回転軸の位置から前記第1の摺動部と前記第2の摺動部との接点までの直線距離と前記第1の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しい状態になった以降、前記抑止手段が機構本体部の回転を抑止することにより、前記表示装置だけが第2の回転軸を中心として回転する様にしたものである。

【 0 0 1 1 】 更に、前記第1の摺動部及び第2の摺動部の形状により、表示装置の第1の回転軸を中心とした回転と、第2の回転軸を中心とした回転が互いに干渉しない様に抑制する様にしたものである。

【 0 0 1 2 】

【作用】 上記の構成によれば、表示装置が、第2の回転軸の位置から前記第1の摺動部と前記第2の摺動部との接点までの直線距離が前記第1の摺動部の有する円弧形状の半径距離以下の状態の時と、第2の回転軸の位置から前記第1の摺動部と前記第2の摺動部との接点までの直線距離と前記第1の摺動部の有する円弧形状の半径距離とが等しくなった状態の時とでそれぞれ異なる回転軸を中心とした2段階の開閉動作をする為、表示装置の外側に開閉機構が露出して余分なスペースを取ることがなく、電子機器を小型化することができる。

【 0 0 1 3 】 また、前記第1、第2の摺動部の作用により、電子機器本体に対して表示装置が確実な開閉動作を行ない、且つ、滑らかな操作感を得ることができる。

【 0 0 1 4 】

【実施例】 図1は、本発明の一実施例を示す電子機器の全体斜視図と部分拡大斜視図、図2は表示装置2の分解図、図3は電子機器本体1の分解図である。

【 0 0 1 5 】 図1において、1は電子機器本体、2は表示装置、3は開閉機構、7は電子機器本体側に設けられた摺動部、8は表示装置側に設けられた摺動部、9は開閉機構部目隠し用のフラップを示している。開閉機構3は表示装置2下部の左右両端に配置され、電子機器本体1に対して表示装置2を回転可能に連結しており、また、摺動部7及び摺動部8は、電子機器本体1及び表示装置2の中心から等距離の左右2ヵ所にそれぞれ設けられている。図1に示す様に、表示装置2を電子機器本体1に対して閉じた状態において、開閉機構3及び摺動部7、摺動部8はそれぞれ表示装置2背部に取り付けられた目隠し用フラップ9により外観からは見えないようになっている。

【 0 0 1 6 】 開閉機構3及び摺動部7、摺動部8と、表示装置2及び電子機器本体1との結合部の詳細を図2及び図3に示す。

【 0 0 1 7 】 まず、開閉機構部について説明する。

【 0 0 1 8 】 図2において、21は表示装置本体、22は表示装置本体21の前面カバー、23は表示装置本体21のケースであり、まず、開閉機構3をねじ24によりケース23に取り付け、その上に表示装置本体21と全面カバー22を取り付ける。これにより開閉機構3は表示装置2と結合する。

【 0 0 1 9 】 また、図3に示すように、開閉機構3と表示装置2が結合した状態で、開閉機構3を電子機器本体1にねじ25により取り付ける。これにより開閉機構3は電子機器本体1と結合し、電子機器本体1と表示装置2が連結される。

【 0 0 2 0 】 図4は図1のF方向より見た開閉機構3の分解斜視図であり、開閉機構3は機構本体部31、電子機器本体取付け部32、及び表示装置取付け部33からなり、機構本体部31には2つの孔が貫設されている。

また、機構本体部 3 1 の一方の端部に突起 6 が、一方の面の 2 つの孔の間に突起 6 1 がそれぞれ突設され、表示装置取付け部 3 3 には突形状 6 2 が設けられている。電子機器本体取付け部 3 2 及び表示装置取付け部 3 3 にそれぞれ設けられた軸部がゴムブッシュ 3 4 を介して機構本体部 3 1 の 2 つの孔にそれぞれ圧入され、機構本体部 3 1 に対して電子機器本体取付け部 3 2 は回転軸 4 を中心として（イ）方向に、表示装置取付け部 3 3 は回転軸 5 を中心として（ロ）方向に回転可能になっている。

【0021】また、電子機器本体部 3 2 及び表示装置取付け部 3 3 に設けられた軸部はそれぞれゴムブッシュ 3 4 との摩擦を利用して回転トルク（＝表示装置開閉操作力）を発生している。

【0022】次に、電子機器本体 1 と表示装置 2 に設けられる摺動部について説明する。

【0023】図 2 に示す様に、摺動部 8 は表示装置 2 の前面カバー 2 2 とケース 2 3 によって嵌め込まれる。また、図 3 に示す様に、摺動部 7 は電子機器本体 1 に嵌合している。電子機器本体 1 側の摺動部 7 は、図 1 0 において後述する様に、回転軸 4 の位置と回転軸 5 の位置を結ぶ直線上の回転軸 5 の位置から摺動部 8 までの距離を半径とした円弧形状を有している。一方、表示装置 2 側の摺動部 8 は、一部が回転軸 4 の位置を中心とした円弧形状を有し、それに連続した他の一部が摺動部 7 の円弧形状と同様の円弧形状を有する。

【0024】摺動部 7 及び摺動部 8 は、表示装置 2 を開閉する際により良好な操作感を得る為、ナイロンやポリアセタール等の摩擦抵抗の低い樹脂材料を用いた部品としている。

【0025】以下、本発明の一実施例を示す開閉機構により表示装置 2 を電子機器本体に対して開閉する動作を、図 5 から図 1 5 を用いて説明する。

【0026】表示装置 2 を閉じた状態での図 1 の断面 A-A を図 5、断面 B-B を図 6、図 6 の詳細図を図 8、断面 G-G を図 7 に示す。表示装置 2 を任意の角度 C まで開いた状態での図 1 の断面 A-A を図 9、断面 B-B を図 1 0、図 1 0 の詳細図を図 1 2、断面 G-G を図 1 1 に示す。また、表示装置 2 を任意の最大開度 D まで開いた状態での図 1 の断面 A-A を図 1 3、断面 B-B を図 1 4、断面 G-G を図 1 5 に示す。但し、断面 G-G（図 7、図 1 1、図 1 5）は開閉機構 3 のみを示す。

【0027】まず、電子機器本体 1 に対して表示装置 2 を開く場合の動作を説明する。

【0028】図 5、図 6 に示す表示装置 2 が電子機器本体 1 に対して閉じた状態において、表示装置側の摺動部 8 は、初めに、回転軸 4 の位置を中心とした円弧を形成している部分が電子機器本体側の摺動部 7 に接しており、回転軸 5 の位置から摺動部 7 と摺動部 8 の接点までの距離は摺動部 7 の有する円弧の半径距離よりも短い。この状態から表示装置 2 を開いていくと、摺動部 7 には

図 8 に示す様な向きに摺動部 8 からの操作力 H が働く為、表示装置 2 は、回転軸 5 の位置を中心とした回転動作を行なうことはできず、摺動部 8 の円弧の形状に応じた回転軸 4 の位置を中心とした回転動作だけを行なう。これにより、開閉機構 3 は表示装置 2 と一体となって回転動作を行なう。

【0029】上記の動作により表示装置 2 を開いていくと、電子機器本体 1 に対する表示装置 2 の開角度が大きくなるに従って、回転軸 5 の位置から摺動部 7 と摺動部 8 の接点までの距離が徐々に長くなり、その距離が初めて摺動部 7 の有する円弧の半径距離に等しくなる角度 C まで開いた時に、図 9 に示す様に、突起 6 が嵌合している電子機器本体 1 の溝部の下端に突起 6 が衝突し、その位置で回転軸 4 を中心とした開閉機構 3 の回転動作が抑止される。この時、図 1 0 に示す様に、摺動部 8 は、摺動部 7 に形成された円弧と同一の円弧が形成された部分で、摺動部 7 の上部と初めて接する状態になる。そして、それまで図 8 の様に摺動部 8 から摺動部 7 に働いていた操作力 H が、図 1 2 に示す向きに変化する。その為、それ以上表示装置 2 を開こうとすると、突起 6 により開閉機構 3 の回転が抑止され、開閉機構 3 は上記の位置に留まり、表示装置 2 だけが回転軸 5 を中心とした回転動作をスムーズに行なう。そして、回転軸 5 を中心とした回転動作により、表示装置 2 をオペレータに対向する位置（角度 D）まで開くと、図 1 5 に示す様に、機構本体部 3 1 の突起 6 1 に表示装置取付け部 3 3 が接触し、表示装置 2 の動作が止められる。これにより、表示装置 2 はそれ以上開くことができなくなる。

【0030】次に、電子機器本体 1 に対して表示装置 2 を閉じる場合の動作を説明する。

【0031】図 1 3 に示す表示装置 2 をオペレータに対向する位置（角度 D）まで開いた状態から表示装置 2 を閉じていくと、摺動部 7 および摺動部 8 に形成された円弧の形状に応じて、機構本体部 3 1 が回転軸 4 の位置を中心とした回転動作を行なうことなく、表示装置 2 だけが回転軸 5 を中心とした回転動作を行ない、電子機器本体 1 に対する表示装置 2 の開角度が前記角度 C になるまで閉じる。図 9 に示す様に、角度 C まで達すると、図 1 1 に示す様に、表示装置取付け部 3 3 に設けられた突形状 6 2 が、機構本体部 3 1 の突起 6 1 に衝突し、回転軸 5 を中心とした表示装置 2 の回転動作が抑止される。更に表示装置 2 を閉じていくと、突形状 6 2 が突起 6 1 に接触する為、表示装置 2 はそれ以上回転軸 5 を中心とした回転動作が行えず、代わって、突形状 6 2 が突起 6 1 を押すことにより、表示装置 2 と開閉機構 3 が一体となって、摺動部 8 の、回転軸 4 の位置を中心とした円弧の形成された部分に応じて、回転軸 4 を中心とした回転動作を行ない、表示装置 2 が閉じる。

【0032】第 2 の実施例として、第 1 の実施例に示した電子機器において、図 1 8 に示す様に、電子機器本体

1側の摺動部7の任意の位置に同一形状のクリック部11を設けることにより、図18下図の様に、表示装置2に任意の角度Eにおいてクリック感を持たせることができる。この任意の角度Eは、例えば表示装置2が液晶ディスプレイの場合、液晶の視野角の限度に合わせる等の設定を行なうことにより、操作者に対する表示装置の角度調整の一つの目安を与えることができる。

【0033】尚、上記実施例では、表示装置側の摺動部8を表示装置2とは別部品としているが、表示装置下部に円弧を形成することにより、表示装置2と摺動部8を

【0034】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明の開閉機構によれば、表示装置を2段階に動作させることにより、開閉機構の設置スペースを最小に抑えることができ、表示装置本体を縮小させることなく、電子機器の小型化が行なえる。

【0035】また、摺動部を設けることにより、表示装置の開閉操作を行なう際に、非常に滑らかな操作感を得ることができ、加えて、摺動部の形状および開閉機構の

【0036】また、摺動部の形状により、任意の角度においてクリック感を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す電子機器の全体斜視図と部分拡大斜視図

【図2】表示装置の分解図

【図3】電子機器本体の分解図

【図4】開閉機構の分解図

【図5】図1の断面A-A（表示装置を閉じている状態）

【図6】図1の断面B-B（表示装置を閉じている状態）

【図7】図1の断面G-G（表示装置を閉じている状態）

【図8】図6の詳細図

【図9】図1の断面A-A（表示装置を任意角Cまで開

いた状態）

【図10】図1の断面B-B（表示装置を任意角Cまで開いた状態）

【図11】図1の断面G-G（表示装置を任意角Cまで開いた状態）

【図12】図10の詳細図

【図13】図1の断面A-A（表示装置を最大開度Dまで開いた状態）

【図14】図1の断面B-B（表示装置を最大開度Dまで開いた状態）

【図15】図1の断面G-G（表示装置を最大開度Dまで開いた状態）

【図16】本発明の一実施例を示す電子機器の外観部分斜視図

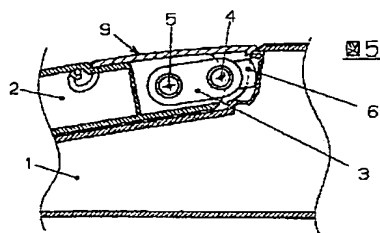
【図17】従来の技術を用いた電子機器の外観部分斜視図

【図18】クリック感を備えた摺動部の断面図

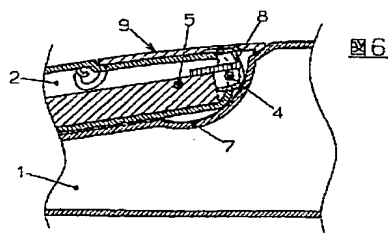
【符号の説明】

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | 電子機器本体 |
| 2 | 表示装置 |
| 21 | 表示装置本体 |
| 22 | 表示装置の前面カバー |
| 23 | 表示装置のケース |
| 3 | 開閉機構 |
| 31 | 機構本体部 |
| 32 | 開閉機構3の電子機器本体取付け部 |
| 33 | 開閉機構3の表示装置取付け部 |
| 34 | ゴムブッシュ |
| 4 | 回転軸 |
| 5 | 回転軸 |
| 6 | 開閉機構本体部31の突起 |
| 61 | 開閉機構本体部31の突起 |
| 62 | 開閉機構の表示装置への取付け部33の突形状 |
| 7 | 電子機器本体側摺動部 |
| 8 | 表示装置側摺動部 |
| 9 | 目隠し用フラップ |
| 10 | キーボード |
| 11 | 電子機器本体側摺動部7の段差 |

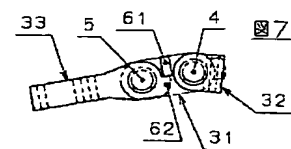
【図5】



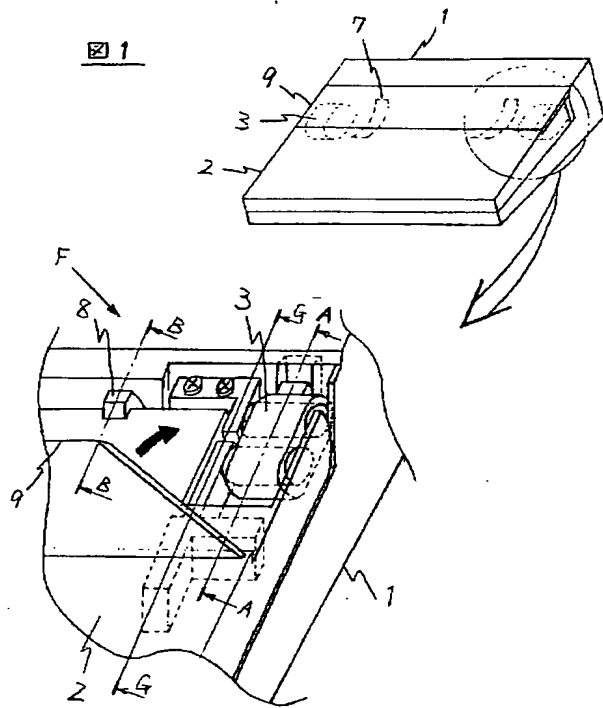
【図6】



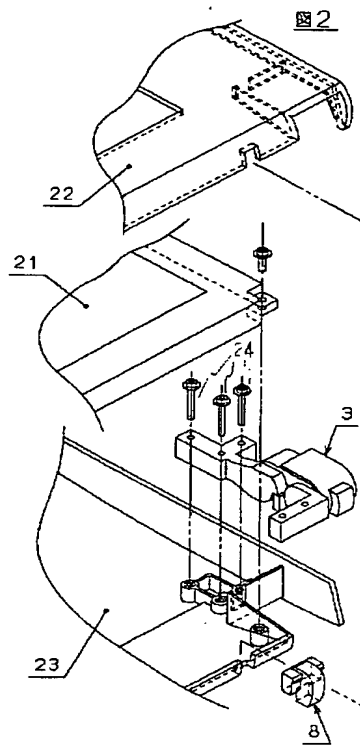
【図7】



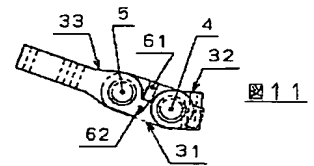
【図1】



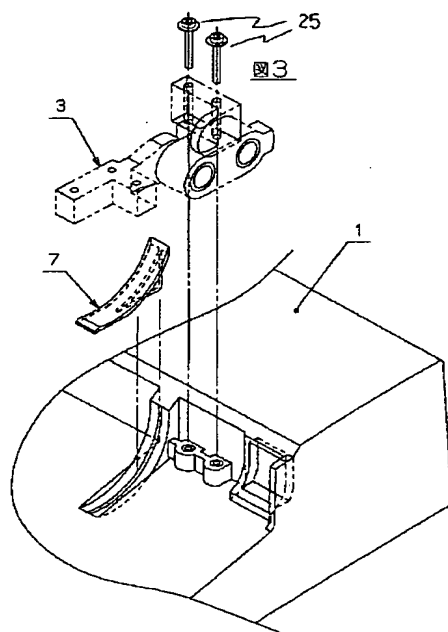
【図2】



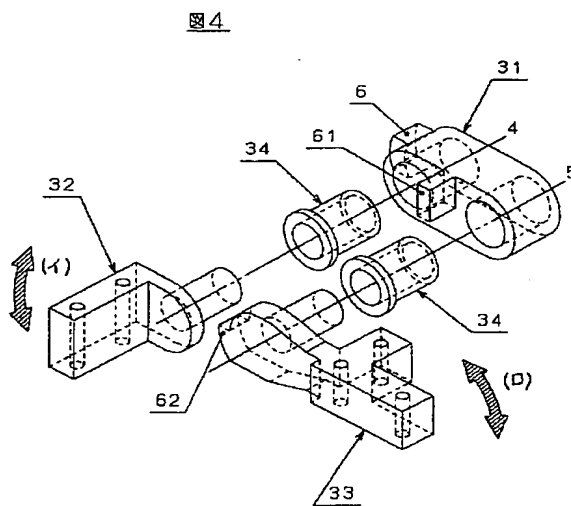
【図11】



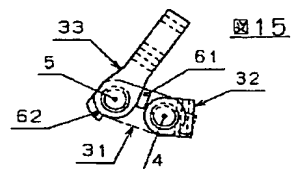
【図3】



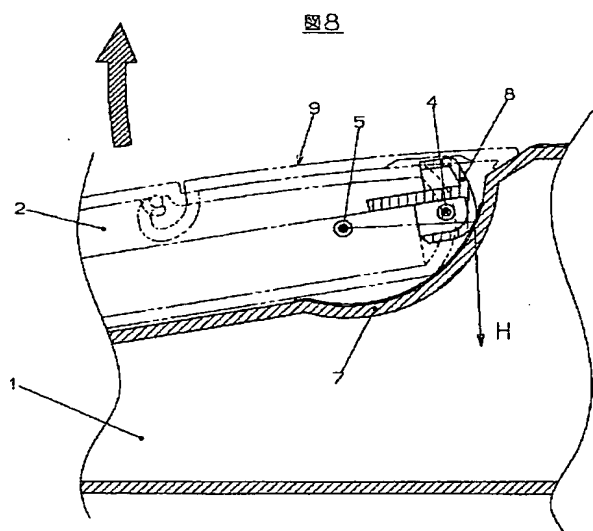
【図4】



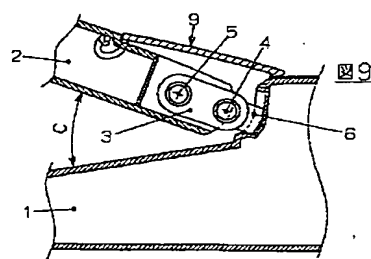
【図15】



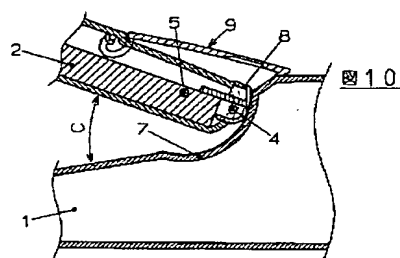
【図8】



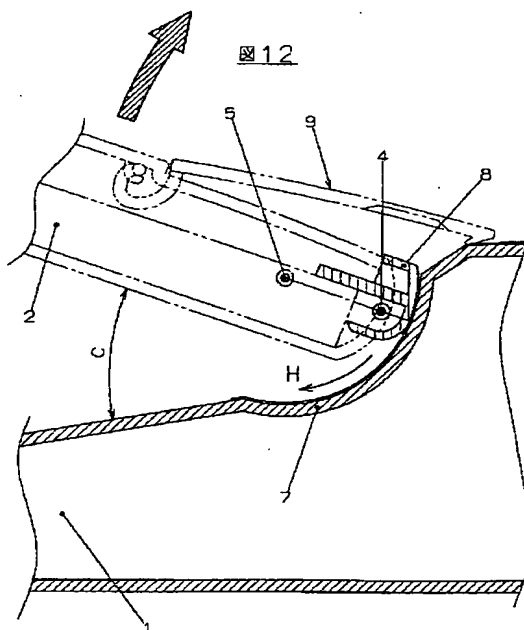
【図9】



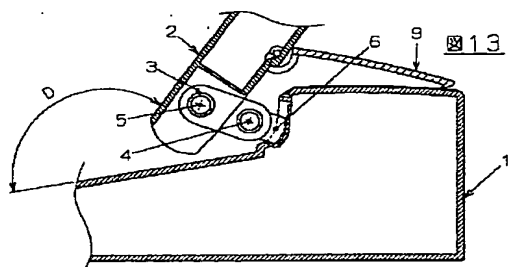
【図10】



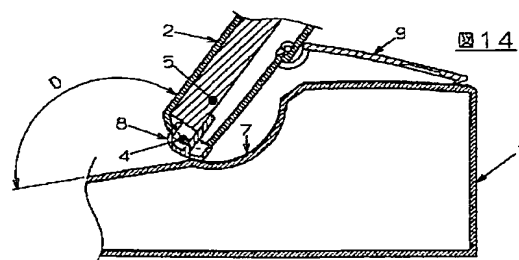
【図12】



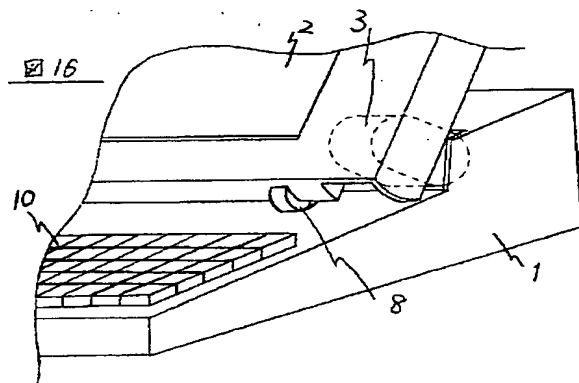
【図13】



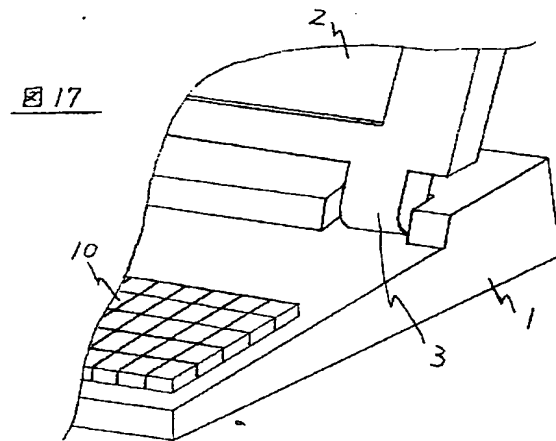
【図14】



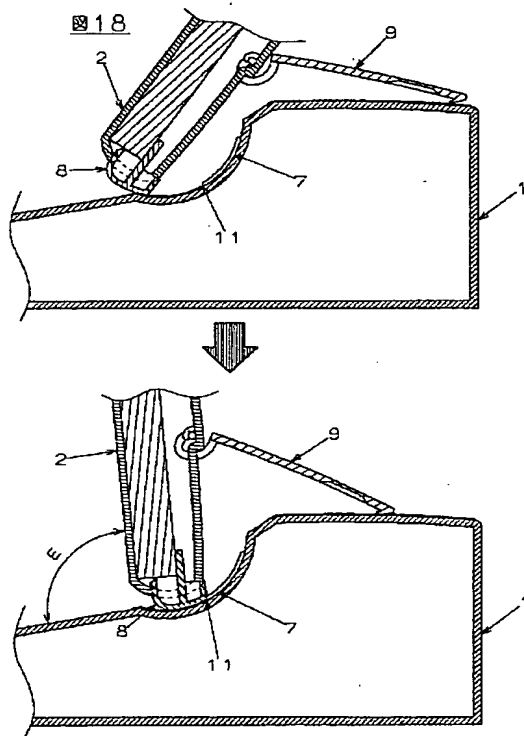
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

- (72)発明者 漆原 篤彦
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内
- (72)発明者 浜崎 聡
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内

- (72)発明者 天野 義之
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株
式会社日立画像情報システム内
- (72)発明者 渋谷 信治
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地
株式会社日立製作所デザイン研究所内

(72)発明者 須曾 公士

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目 280 番地

株式会社日立製作所デザイン研究所内